

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA57-142080

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 57142080 A

(43) Date of publication of application: 02.09.82

(51) Int. Cl

H04N 5/30

(21) Application number: 56027779

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(22) Date of filing: 27.02.81

(72) Inventor: NAKAMURA SEIKICHI
MORI MASAHIRO
KONDO ISAO

(54) OUTPUT LEVEL ADJUSTING METHOD FOR CCD IMAGE SENSOR

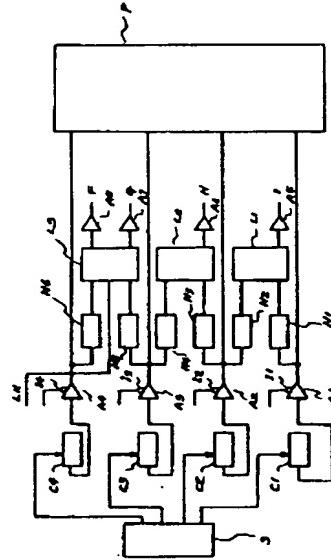
The difference of characteristics of the sensors C₁~C₄ is compensated and excellent reproducing image is outputted.

(57) Abstract:

PURPOSE: To achieve an excellent reproducing image, by storing an image pickup picture element of a pickup object to a respective CCD line sensor partly overlappingly, and compensating the difference between sensor characteristics through the level adjustment of a video signal outputted from the sensor.

CONSTITUTION: A plurality of CCD line sensors C₁~C₄ are arranged overlappingly with adjacent image pickup devices of the sensors, the same region of objective is overlappingly picked up and a charge having an amount corresponding to an optical image of the same part. This stored charge is sequentially converted into a voltage synchronizing with a clock pulse from a control section S, applied to amplifiers A₁~A₄ for amplification, and the output is applied to pickup circuits N₁~N₆. An output picked up from a pair circuit of the circuits N₁~N₆ is applied to comparators L₁~L₃, the output is compared with a reference level LN or the value of one circuit N₁ or N₃, the deviation is applied to gain adjusting terminals I₁~I₄ of the amplifiers A₁~A₄ for the adjustment of level of the video signal.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio



⑯ 日本国特許庁 (JP)
⑰ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57—142080

⑮ Int. Cl.³
H 04 N 5/30

識別記号

厅内整理番号
6940—5C

⑯公開 昭和57年(1982)9月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑩ CCDイメージセンサの出力レベル調整方法

⑪特 願 昭56—27779

⑫出 願 昭56(1981)2月27日

⑬發明者 中村盛吉

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑭發明者 森雅博

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑮發明者 近藤勲

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑯出願人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑰代理 人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

CCDイメージセンサの出力レベル調整方法

2. 特許請求の範囲

複数個のCCDラインセンサを用いて画像を読み取る装置において、となり合うCCDラインセンサの読み取り領域の一部分が互いに重複するように配置して、この重複領域の読み出し信号を比較し、一方のCCDラインセンサの出力を基準にして他のCCDラインセンサの出力レベルを調整するようにしたことを特徴とするCCDイメージセンサの出力レベル調整方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電荷転送素子(以下CCDという)を用いたイメージセンサのCCD撮像信号の出力レベル調整方法に関するものである。

CCDを用いたイメージセンサは周知のようにCCDに得られた撮像対象物(以下対象物といふ)の光像に対応した量の電荷を画像信号として変換するものである。

第1図はCCDを用いたイメージセンサの構成図を示し、O₁～O₄は撮像素子11～1n、21～2n、31～3n、41～4nが直線状に配設されたラインセンサ、PはラインセンサO₁～O₄の出力信号を受け、撮像信号として処理する信号処理部である。撮像素子11～1n、21～2n、31～3n、41～4nは再生画像の1画素に対応し、これら撮像素子に蓄えられている対象物の光像に対応した量の電荷に対応して電圧を出力端子T₁～T₄から順次、制御部Sの制御によって1画素づつ信号処理部Pに入力する。ところでCCDラインセンサは、その製造技術上、ユニット当たりの撮像素子数には上限があり、この上限を越える撮像素子数を設けたラインセンサユニットは撮像素子の感度が不均一となり、鮮明な再生像を得ることは困難となる。

従って撮像対象領域を広くする場合は、第1図に示すように複数のCCDラインセンサを直列的に配列して、これら複数のCCDラインセンサの出力を順次直列的に信号処理回路へ入力せしめ、

再生像を得るようにしている。

しかし、このように複数のOVDラインセンサを用いて撮像を行う場合、それぞれのOVDラインセンサの特性（感度）が異なり、第3図に示すようにそれぞれのOVDラインセンサから出力される画素信号G₁～G₄のD0レベルH₁～H₄がことなり、原稿に忠実な再生像が得られない欠点があつた。

本発明はかかる点に鑑みなされたもので、OVDラインセンサユニットによる感度のバラツキによる撮像信号のD0レベル及び信号レベルの相違を解消することを目的とし、複数個のOVDラインセンサを用いて画像を読み取る装置においてとなり合うOVDラインセンサの読み取り領域の一部分が互いに重複する様に配置して、この重複領域の読み出し信号を比較し、一方のOVDラインセンサの出力を基準にして他のOVDラインセンサの出力レベルを調整する様にしたことを特徴とする。

以下図面を参照しながら、本発明の好ましい実

験えられる。

制御部8の制御によりクロックパルス信号に同期してOVDラインセンサO₁～O₄の各素子に蓄えられている電荷は順次電荷量に対応する電圧に変換されて増幅器A₁～A₄に入力される。

この信号は増幅されて抽出回路L₁～L₄に入力するが、抽出回路L₁～L₄では予め定められたクロックパルスタイミングの期間K₁～K₄のクロックタイミングに入力する信号のみを有効とする。例えば、抽出回路N₁、N₄ではOVDラインセンサO₁、O₄の相互に重複した対象物の撮像画素（撮像素子に蓄えられている画素）情報のみが抽出されコンバレータL₁へ入力され、基準信号レベルL_Nと比較される。基準信号レベルL_Nとの偏差分に応じた信号がコンバレータL₁から、増幅器A₁、A₄へ入力され増幅される。この増幅器A₁、A₄の出力信号はそれぞれ増幅器A₂、A₃のゲイン調整端子へ入力されるため、増幅器A₂、A₃の出力信号レベルは基準信号レベルL_Nに一致する。

同様に、例えば抽出回路N₁、N₄ではOVDライ

ン例について詳細に説明する。

第8図は本発明の一実施例回路構成図を示し、第1図と同等部分には同一符号を付した。

第8図においてO₁～O₄はOVDラインセンサであって、第4図に示すようにそれぞれ隣接するラインセンサの撮像素子の幾つかは重複して配電されており（斜線部）対象物の同一領域を重複に撮像するようになっている。

A₁～A₄はそれぞれOVDラインセンサO₁～O₄の出力を受ける増幅器、N₁～N₄は増幅器A₁～A₄の出力を受け、重複信号のみを抽出し、この抽出信号をコンバレータL₁～L₄へ入力する。

A₅～A₈はコンバレータL₁～L₄の出力を受け増幅する増幅器であって、これら増幅器A₅～A₈の出力は増幅器A₉～A₁₂のゲイン調整端子I₁～I₄に入力される。

次にこの回路の動作を説明する。

対象物の撮像はOVDラインセンサO₁～O₄によって、同時に行われ、斜線を施した撮像素子には対象物の同一部分の光像に対応する量の電荷が

センサO₁、O₄の相互に重複した対象物の撮像画素（撮像素子に蓄えられている画素）情報のが抽出されコンバレータL₁～L₄へ入力され、抽出回路N₁の出力レベルは抽出回路N₄の出力レベルと比較され、その差分に応じたレベルの信号がコンバレータL₁から出力されて増幅器A₁へ入力される。増幅器A₁では、この入力信号が増幅されて、増幅器A₂へ入力されるため、増幅器A₂の出力信号レベルは増幅器A₁の出力レベル（つまり、基準信号レベル）に一致する。

増幅器A₁の出力レベルも同様に基準信号レベルに一致する。

このようにして、OVDラインセンサO₁の撮像素子4₀～4₁に蓄えられている画像情報がこの順に出力され、つづいてOVDラインセンサO₄の撮像素子8₀～8₁、OVDラインセンサO₁～O₄の撮像素子8₀～8₁、1₀～1₁に蓄えられている画像情報がこの順に順次出力されるわけであるが、前述のように隣接するOVDラインセンサの撮像素子の一部が互いに重複した対象画素情報を

を蓄え。この画素情報により、それぞれの CCD ラインセンサから出力される信号レベルを一致せしめるため、例えば第 8 図に破線で示す簡単の出力レベルを有する CCD ラインセンサの場合、前述の信号レベルの一致操作によって鎖線で示す如く、重複画素情報出力期間中のレベル一致操作による信号レベル調整によって信号レベルが調整される。ここで、1 つの CCD ラインセンサにおける信号レベルが時間の経過とともに調整前の信号レベルに漸近するのは前記期間 $K_1 \sim K_4$ におけるレベル調整効果が増幅器 $A_1 \sim A_4$ の固有の時定数によって失われるからである。

このようにして CCD ラインセンサの特性（感度）が調整されるので、それぞれの CCD ラインセンサの有る特性（感度）の相違がほとんどなくなり、CCD ラインセンサの特性（感度）による出力信号のバラツキがなく良好な再生画が得られる。

以上の説明から明らかなように本発明に係る CCD を用いたイメージセンサの CCD 撮像信号の

特開昭57-142080(3)
出力レベル調整方法は複数の CCD ラインセンサのそれぞれに被像対象物の撮像画素が一部重複して蓄えられ、それぞれの CCD ラインセンサから出力される画像信号のレベル調整に供されるため、それぞれの CCD ラインセンサの特性（感度）の相違が補正されるため、CCD ラインセンサの特性（感度）の相違による出力信号のばらつきがなく、良質の再生像が得られる利点がある。

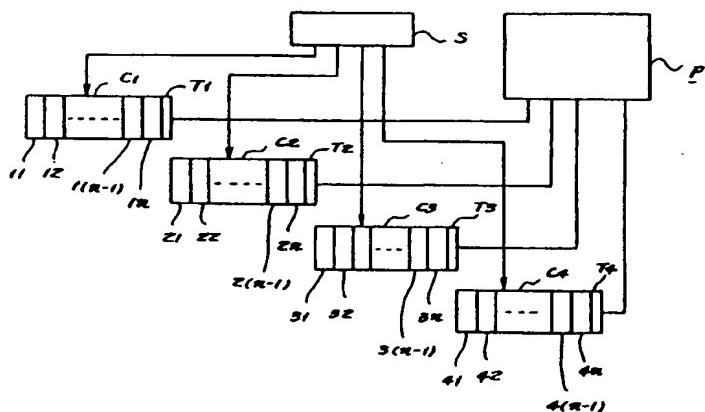
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の CCD イメージセンサの構成図、第 8 図は信号レベルを示す図、第 9 図は本発明の一実施例構成図、第 4 図は CCD ラインセンサの配線図である。

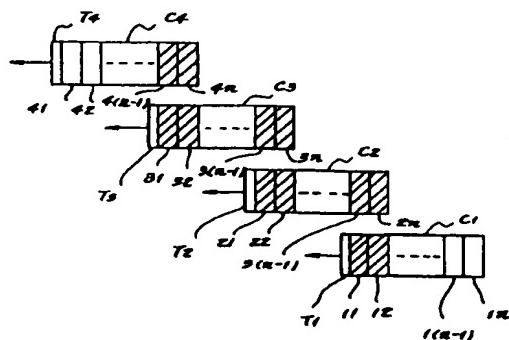
$O_1 \sim O_4, \dots, O_{n-1}, O_n$ …… CCD ラインセンサ、 $A_1 \sim A_4, \dots, A_{n-1}, A_n$ …… 増幅器、 $N_1 \sim N_4, \dots, N_{n-1}, N_n$ …… 抽出回路、 $L_1 \sim L_4, \dots, L_{n-1}, L_n$ …… コンパレータ。

代理人弁理士 松岡太四郎

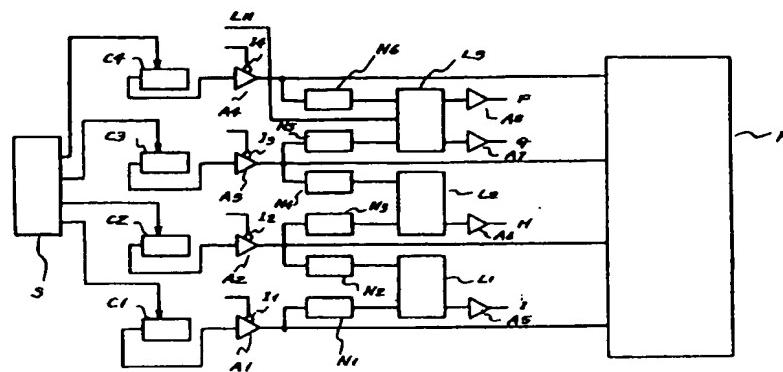
第 1 図



第 4 図



第 3 図



第 2 図

